

Patent
Attorney's Docket No. 033498-008

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Fumiyoshi ARIKI et al.)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: 10/622,716)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: July 21, 2003)	Confirmation No.: 2945
)	
For: ELEMENT FOR BRAKE ACTUATOR)	

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-212469

Filed: July 22, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: December 18, 2003

By: Matthew L. Schneider
Matthew L. Schneider
Registration No. 32,814

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月22日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-212469

[ST.10/C]:

[JP2002-212469]

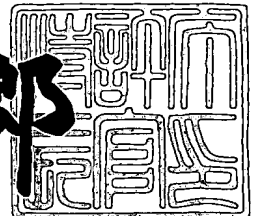
出 願 人
Applicant(s):

株式会社アドヴィックス

2003年 3月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3015915

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-0081

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F15B 1/00

【発明の名称】 ブレーキアクチュエータ用圧入部品

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式会社アドヴィックス内

【氏名】 有木 史芳

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式会社アドヴィックス内

【氏名】 新海 博之

【特許出願人】

【識別番号】 301065892

【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

【識別番号】 100074206

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区日本橋1丁目18番12号 鎌田特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 鎌田 文二

【電話番号】 06-6631-0021

【選任した代理人】

【識別番号】 100084858

【弁理士】

【氏名又は名称】 東尾 正博

【選任した代理人】

【識別番号】 100087538

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥居 和久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009025

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0116823

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブレーキアクチュエータ用圧入部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 部材に設けた非貫通穴に第 2 部材を圧入して作られ、ブレーキ液圧回路のブレーキ液に晒される位置に組み込まれてブレーキアクチュエータを構成する圧入部品において、前記第 1 部材又は第 2 部材に前記非貫通穴を穴の外部に連通させる通路を設けたことを特徴とするブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【請求項 2】 第 2 部材の圧入部を断面切欠円形状にし、これを断面円形の非貫通穴と組み合わせて前記通路を生じさせた請求項 1 記載のブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【請求項 3】 非貫通穴の内周面又は第 2 部材の圧入部の外周面に溝を設けて前記通路を生じさせた請求項 1 記載のブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【請求項 4】 第 2 部材を非貫通穴の中心部において穴底に接触させ、その接触部の周囲に周方向に連続する隙間を生じさせた請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【請求項 5】 非貫通穴の穴底を凸形円錐面にして第 2 部材との間に前記接触部と隙間を生じさせた請求項 4 記載のブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【請求項 6】 非貫通穴の穴底とピンの圧入側端面のいずれか一方を凹形円錐面、他方を凸形円錐面となし、その凹形円錐面と凸形円錐面の頂角に差をつけて前記接触部と隙間を生じさせた請求項 4 記載のブレーキアクチュエータ用圧入部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、母体となる部材に別部材を圧入一体化して構成されるブレーキアクチュエータ用の部品（この発明ではこれを圧入部材と云う）に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知の液圧ブレーキ装置の中に、図 5 に示すものがある。これは特開 2 0 0 0 - 5 4 9 6 8 で提案されているものであって、減圧制御時にホイールシリンダ 7 から排出されるブレーキ液を蓄え、ポンプ 8 が作動したときに蓄えたブレーキ液をポンプ 8 に供給するリザーバ 1 0 を備えている。

【 0 0 0 3 】

そのリザーバ 1 0 には、マスタシリンダ 3 の出力ポートとリザーバ 1 0 の液室 A との間の通路を開閉する遮断弁 1 4 を伴わせており、その遮断弁 1 4 の働きで、リザーバ 1 0 からポンプ 8 への供給液量が不足するときは不足分がマスタシリンダ 3 から補われ、また、リザーバ 1 0 の貯液量が所定量を越えたときには遮断弁 1 4 が閉じてマスタシリンダ 3 からリザーバ 1 0 へのブレーキ液の流動が停止する。なお、図中 1 はブレーキペダル、2 はブースタ、4 はリニア差圧制御弁、5 は増圧制御弁、6 は減圧制御弁、9 は逆止弁を示している。

【 0 0 0 4 】

図 6 に、リザーバ 1 0 と遮断弁 1 4 の詳細を示す。リザーバ 1 0 は、ハウジング 1 1 の内部に、液室 A と大気室 B を区画するピストン 1 2 と、そのピストン 1 2 を液室 A 側に押し動かすスプリング 1 3 を組み込んで成る。

【 0 0 0 5 】

また、遮断弁 1 4 は、ピストン 1 2 に一体化したピン（突き棒）1 5 と、ボール弁 1 6 と、そのボール弁を接離させる弁座 1 7 とから成る。

【 0 0 0 6 】

ピン 1 5 は、部品の加工を容易化するために、ピストン 1 2 にそのピストンとは別加工したものを圧入して取り付けられている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したリザーバ用のピン付きピストンは、図 7 に示すように、ピストン 1 2 に貫通穴 1 8 を設けてその穴にピン 1 5 を圧入すると、液圧回路内のブレーキ液がピン圧入部から外部に洩れ出す虞れがある。また、内部圧力によりピン 1 5 が穴から抜けることも考えられ、ブレーキ装置の信頼性を低下させる。

【 0 0 0 8 】

一方、その対策としてピン 15 を図 8 に示す非貫通穴 19 に圧入すると、圧入時に穴内の空気が圧縮されて穴底部に閉じ込められ、その空気が後に穴から徐々に流出してブレーキ液中に混入する虞れがあり、また、閉じ込められた空気の圧力でピン 15 が穴から抜ける虞れもある。

【0009】

液圧回路のブレーキ液中に空気が混入すると、ブレーキペダルを踏み込んだときに回路内の空気が圧縮されていわゆるスポンジブレーキの状態になり、ペダルフィーリングの悪化、ブレーキの効きの悪化を招く。

【0010】

ブレーキアクチュエータ用の圧入部品は、ここで述べたピン付きピストンのほかにもバルブの弁体などを一体化したピストン、ストッパピンなどを一体化した筐体など種々のものが考えられ、いずれの部品も圧入部が液圧回路のブレーキ液に晒される構造になっていると、前述の問題が生じる。

【0011】

この発明は、液圧ブレーキ装置の性能維持、信頼性向上のために上記の不具合を解消したブレーキアクチュエータ用の圧入部品を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、この発明においては、第 1 部材又は、その第 1 部材に圧入される第 2 部材に前記非貫通穴を穴の外部に連通させる通路を設ける。

【0013】

その通路は、第 2 部材の圧入部を断面切欠円形状にし、これを断面円形の非貫通穴と組み合わせて生じさせることができる。

【0014】

また、非貫通穴の内周面又は第 2 部材の圧入部の外周面に溝を設けて生じさせることもできる。

【0015】

さらに、第 2 部材を非貫通穴の中心部において穴底に接触させ、その接触部の周囲に周方向に連続する隙間を生じさせると、ブレーキ液圧回路のエア抜き時

にブレーキ液が通路を通して穴底部にも確実に流入する。

【0016】

【作用】

第2部材圧入時に、この発明で設けた通路がエア抜き通路となって非貫通穴内の空気が外部に逃げる。従って、圧縮された空気が穴底部に閉じ込められることが無く、空気圧で第2部材が穴から抜けることも無くなる。

【0017】

また、ブレーキ液圧回路のエア抜き時にブレーキ液が前記通路を通して非貫通穴の穴底部に流入し、このため、圧入時に通路と穴底部に残留する大気圧の空気も排出され、ブレーキ液への空気漏洩が無くなってスポンジブレーキになることが防止される。

【0018】

【発明の実施の形態】

図1に、この発明の圧入部品の実施形態を示す。例示の部品は、先に説明したリザーバ用のピン付きピストンである。

【0019】

ピストン12には非貫通穴19が設けられ、その穴19にピン15が圧入されている。その圧入は、非貫通穴19の内周面とピン15との間に通路20を設けてなされており、非貫通穴19内の空気が圧入時に通路20を通して外部に逃げ、穴底部と通路20に僅かに残る空気は大気圧となっている。

【0020】

その残留空気は、ブレーキ液圧回路のエア抜き時に通路20を通して流入するブレーキ液と置換されて回路外に排出される。

【0021】

通路20は、図1では、ピン15の圧入部15aの外周に圧入部の断面を切欠円形状にするカット面21を設け、これと断面円形の非貫通穴19を組み合わせで生じさせているが、図2に示すように、非貫通穴19の内面（又は圧入部15aの外周面）に溝22を設けて構成されるものであってもよい。

【0022】

また、通常のドリルを使用して穿孔した非貫通穴 1 9 は、穴底が図 9 に示すように凹形円錐面になる。この場合、ピン 1 5 の圧入力が強過ぎるとピストン 1 2 とピン 1 5 の相互接触部が潰れ、通路 2 0 と穴底との連通が断たれて穴底に空気が密封されることがある。その密封された空気は、エアー抜き時に排出されずに残り、後にブレーキ液中に流出する。従って、この問題に対する対策も講じておくのがよい。

【 0 0 2 3 】

図 3、図 4 に、その策の好ましい例を示す。

図 3 は、非貫通穴 1 9 を穴底が凸形円錐面になる穴にしており、ピン 1 5 が穴の中心部において穴底に接触し、その接触部の周囲に周方向に連続した隙間 2 3 が形成される。従って、通路 2 0 は塞がれることなく隙間 2 3 に連通し、液圧回路のエアー抜き時に隙間 2 3 にブレーキ液が支障無く流入する。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、非貫通穴 1 9 の穴底を凹形円錐面、ピン 1 5 の圧入側端面を凸形円錐面にし、凸形円錐面の頂角 $\alpha 1$ を凹形円錐面の頂角 $\alpha 2$ よりも小さくする構造でも、ピン 1 5 と非貫通穴 1 9 の穴底との間に周方向に連続する隙間 2 3 を生じさせて図 3 に示すものと同じ効果を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

非貫通穴 1 9 の穴底を凸形円錐面、ピンの圧入側端面を凹形円錐面にして両円錐面の頂角に差をつける構造や、穴底中心部又はピンの圧入側端面の中心部に突起を設ける構造でも同様の隙間を生じさせてエアー抜きの効果を高めることができる。これ等の構造の中では図 4 に示した構造が最も加工性に優れている。

【 0 0 2 6 】

なお、ブレーキアクチュエータ用の圧入部品としてここではリザーバ用のピン付きピストンを例に挙げたが、この発明は、アクチュエータ内でブレーキ液に晒される圧入部品の全てに適用できる。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、第 2 部材圧入用の穴を非貫通穴にして

その穴を外部に連通させる通路を設けたので、第2部材圧入部からのブレーキ液の洩れ、内部圧力による第2部材の抜け、ブレーキの効きとブレーキフィーリングの悪化につながるブレーキ液への空気混入、及び封入空気の圧力による第2部材の抜けの各問題を無くすことができ、液圧ブレーキ装置の性能維持と信頼性向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) この発明の圧入部品の一例を示す断面図

(b) 同上の部品のピン圧入部の平面図

【図2】

ピストンとピン間に設けた通路の変形例を示す断面図

【図3】

非貫通穴の穴底を凸形円錐面にした例の拡大断面図

【図4】

非貫通穴の穴底を凹形円錐面、ピンの圧入側端面を凸形円錐面にした例の拡大断面図

【図5】

液圧ブレーキ装置の一形態を示す回路図

【図6】

同上の装置に採用したリザーバと遮断弁の詳細を示す図

【図7】

ピストンに貫通穴を設けてピンを圧入した例を示す図

【図8】

ピストンに非貫通穴を設けてピンを圧入した例を示す図

【図9】

非貫通穴の穴底が凹形円錐面のときに起こる問題の説明図

【符号の説明】

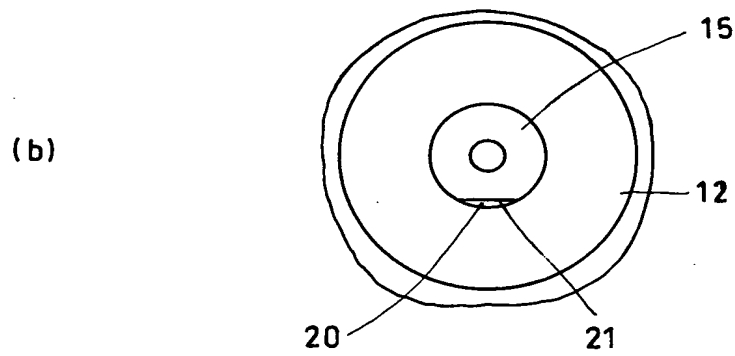
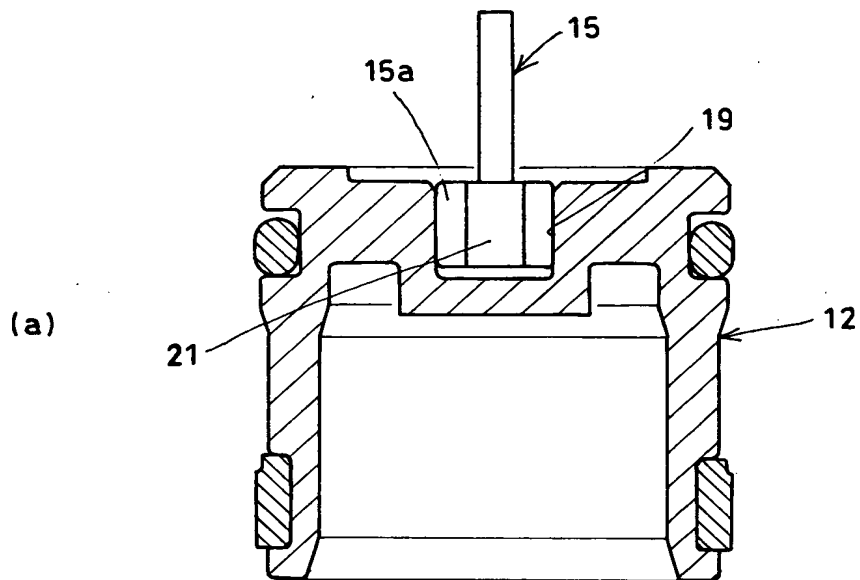
- 1 ブレーキペダル
- 2 ブースタ

- 3 マスタシリンダ
- 4 リニア差圧制御弁
- 5 増圧制御弁
- 6 減圧制御弁
- 7 ホイールシリンダ
- 8 ポンプ
- 9 逆止弁
- 1 0 リザーバ
- 1 1ハウジング
- 1 2 ピストン
- 1 3 スプリング
- 1 4 遮断弁
- 1 5 ピン
- 1 5 a 圧入部
- 1 6 ボール弁
- 1 7 弁座
- 1 9 非貫通穴
- 2 0 通路
- 2 1 カット面
- 2 2 溝
- 2 3 隙間

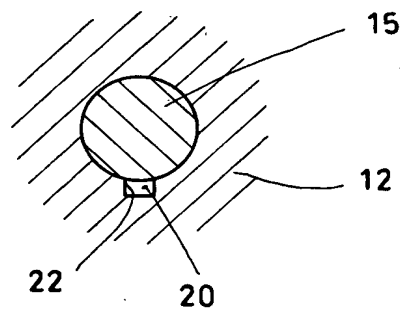
【書類名】

図面

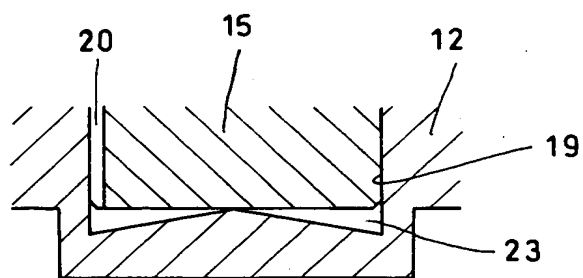
【図 1】



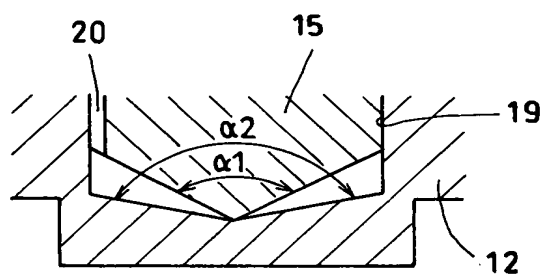
【図 2】



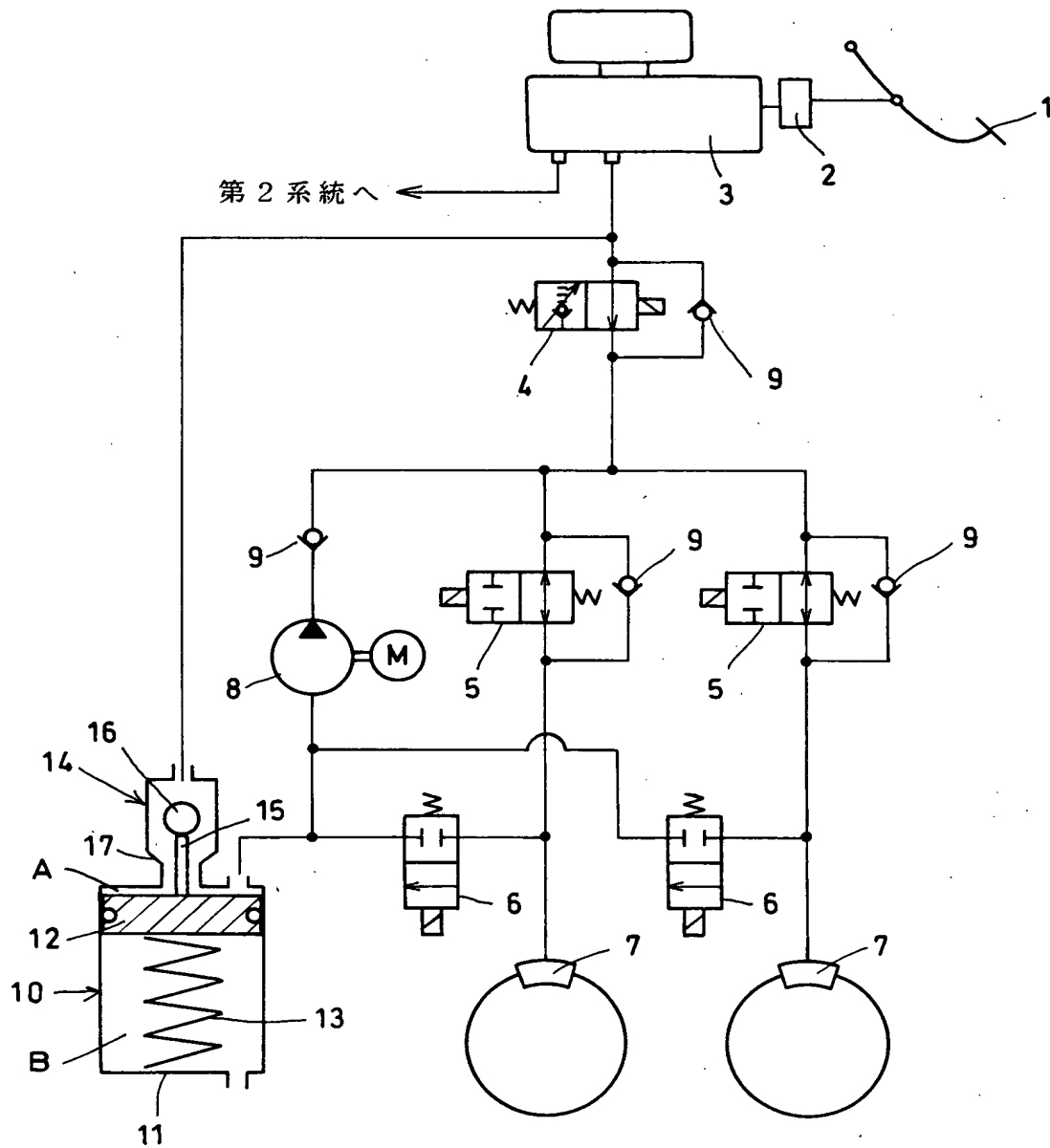
【図3】



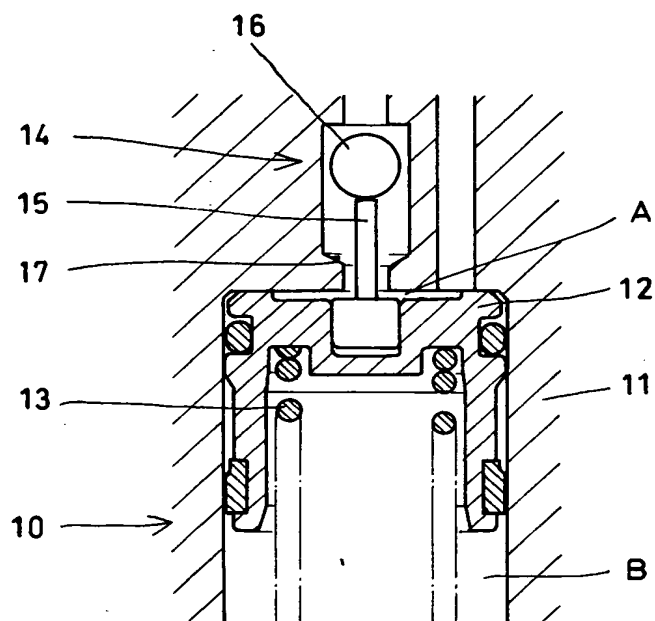
【図4】



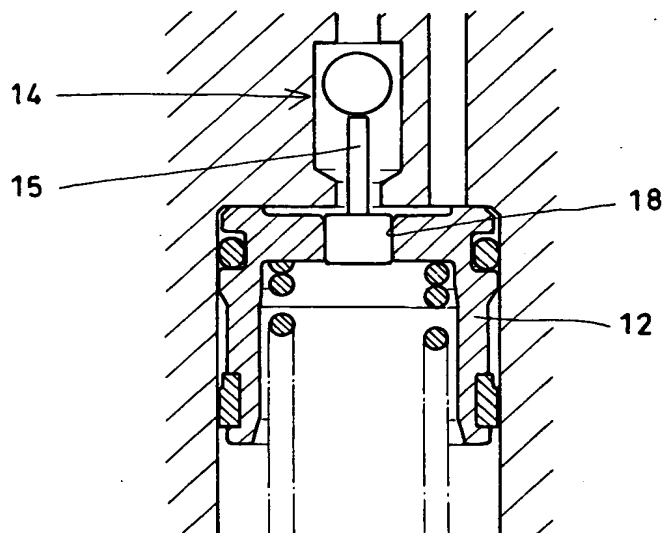
【図 5】



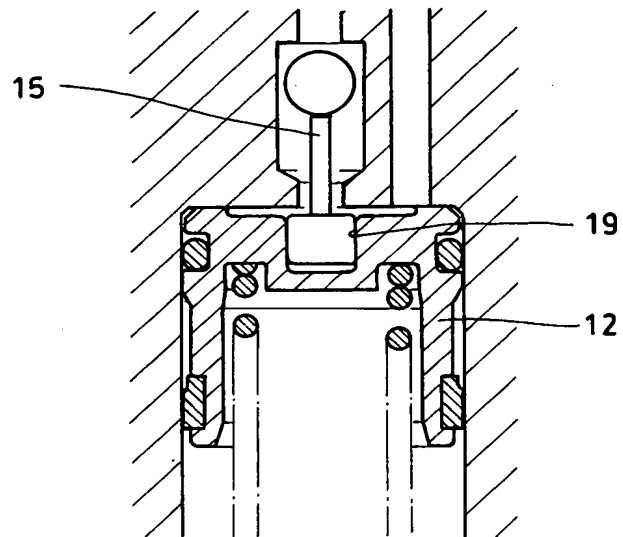
【図6】



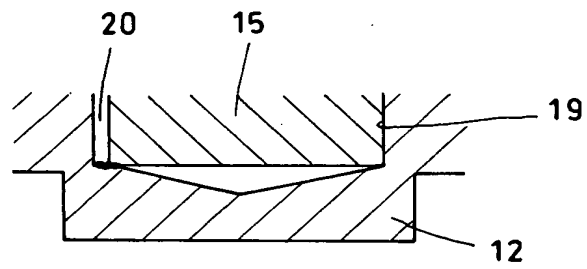
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧入した部材で一部分を構成するブレーキアクチュエータ用の圧入部品について、ブレーキ液の洩れ、圧入した部材の抜け、圧入部に対する空気封入を生じさせずに部材の圧入を行えるようにする。

【解決手段】 例えば、ピストン 1 2（第 1 部材）に非貫通穴 1 9 を設け、その穴にピン（第 2 部材）1 5 を圧入する。このとき、ピストン 1 2 又はピン 1 5 に非貫通穴 1 9 を外部に連通させる通路 2 0 を設けて圧入を行い、非貫通穴 1 9 内の空気を外部に逃がすようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [301065892]

1. 変更年月日	2001年10月 3日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
氏 名	株式会社アドヴィックス